3°) Soit G la fonction définie par $G(x)=\int_0^x \frac{1}{1+t^2}dt$.

Montrer que G est dérivable sur IR et calculer $G'(x)$.

4°) Soit H la fonction définie sur $\left[0,\frac{\pi}{2}\right[$ par $H(x)=G(\tan x)$.

a) Montrer que $H'(x)=1$, en déduire $H(x)$ pour tout $x\in\left[0,\frac{\pi}{2}\right[$.

b) Montrer alors que $I=\int_0^1 \frac{1}{1+t^2}dt=\frac{\pi}{4}$ puis calculer $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{1}{1+t^2}dt$.

EXERCICE N°2 — 5 points

1°) Soit g la fonction définie sur $IR\setminus\{-1\}$ par : $g(x)=\frac{x^3+3x^2+3x+5}{(x+1)^2}$.

a) Déterminer trois réels a, b et c tels que : $g(x)=ax+b+\frac{c}{(x+1)^2}$.

b) En déduire la primitive F_0 de g sur l'intervalle $]-1,+\infty[$ et qui s'annule en 1.

2°) a) À l'aide d'une intégration par parties calculer la valeur moyenne $\overline{f}$ de $f:x\mapsto x\cos 2x$ sur l'intervalle $\left[0,\frac{\pi}{4}\right]$.

b) Soit $\mathscr{C}$ la courbe de f dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ (unité 1cm)

Vérifier que pour tout $x\in\left[0,\frac{\pi}{4}\right]$, $f(x)\geq 0$ puis calculer l'aire de la région limitée par $\mathscr{C}$ et les droites d'équations $y=0$, $x=0$ et $x=\frac{\pi}{4}$.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn

Tous droits réservés © TakiAcademy.com